



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Química e
Engenharia de Alimentos



Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química

PLANO DE ENSINO TRIMESTRE 2024.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da disciplina	Créditos	Período
ENQ3240	Processos de Polimerização	3	5ª – 08:20

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Pedro Henrique Hermes de Araújo

III. TUTOR

N/A

IV. PRESENÇA NAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Computadas pela presença em sala de aula

V. CURSO E PÚBLICO-ALVO

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

VI. EMENTA

Características gerais dos polímeros. Principais processos de polimerização e suas variações. Os mecanismos de polimerização em etapas e cadeia. Reatores e controle dos processos de polimerização

VII. OBJETIVOS

Apresentar os conceitos fundamentais da ciência de polímeros e a classificação por estrutura físico-química dos mesmos. Serão ensinadas as técnicas de caracterização dos materiais poliméricos para determinação de sua estrutura, composição e propriedades. Os mecanismos das reações de polimerização em etapas e em cadeia serão apresentados, bem como os reatores de polimerização e técnicas de polimerização em meio homogêneo e heterogêneo.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução. Conceitos e classificação de polímeros. Propriedades de polímeros. Ramificação e reticulação de cadeias poliméricas. Temperatura de transição vítrea e de fusão cristalina. Técnicas de caracterização das propriedades térmicas, Massas moleculares médias e polidispersidade. Distribuição de massas moleculares. Técnicas de caracterização das massas molares. Mecanismos das reações de polimerização: polimerização em etapas e em cadeia. Técnicas para acompanhamento das conversões. Efeito gel, efeito vítreo, efeito gaiola na cinética de polimerização. Técnicas de caracterização da estrutura química do polímero, Técnicas de polimerização: massa, solução, suspensão. Técnicas de polimerização em emulsão e miniemulsão. Partículas poliméricas estruturadas. Técnicas de caracterização da distribuição de tamanhos de partícula e da estrutura da partícula. Reatores de polimerização e controle do processo.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

Aulas presenciais semanais (webconferência RNP, os links serão disponibilizados previamente no Moodle). Estas aulas serão compostas por pequenas aulas teóricas seguidas de discussão e quer exercícios, questionários e correções com discussão quer por seminários dos alunos relacionados com o tema do dia

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Seminários, exercícios e questionários (80%) a serem resolvidos em pequenos grupos durante as aulas (se o aluno faltar a uma destas aulas poderá entregar até à próxima aula). Avaliação escrita e/ou oral sobre todo o conteúdo (20%)

XI. CRONOGRAMA

Aula 1 - Introdução. Conceitos e classificação de polímeros.
Aula 2 - Propriedades de polímeros. Ramificação e reticulação de cadeias poliméricas. Temperatura de transição vítrea e de fusão cristalina. Técnicas de caracterização das propriedades térmicas,
Aula 3 - Massas moleculares médias e polidispersidade. Distribuição de massas moleculares. Técnicas de caracterização das massas molares.
Aula 4 - Mecanismos das reações de polimerização: polimerização em etapas e em cadeia. Técnicas para acompanhamento das conversões.
Aula 5 - Efeito gel, efeito vítreo, efeito gaiola na cinética de polimerização. Técnicas de caracterização da estrutura química do polímero,
Aula 6 - Técnicas de polimerização: massa, solução, suspensão.
Aula 7 - Técnicas de polimerização em emulsão e miniemulsão.
Aula 8 - Partículas poliméricas estruturadas. Técnicas de caracterização da distribuição de tamanhos de partícula e da estrutura da partícula.
Aula 9 - Reatores de polimerização e controle do processo.
Aula 10 - Seminários
Aula 11 - Avaliação escrita e/ou oral

BIBLIOGRAFIA

John BILLMEYER Jr., F. W., Textbook of polymer science, John Willey & Soons, Inc., N. Y. 1984.
LOVELL, P.A., El-Aasser, M. S. Emulsion Polymerization and Emulsion Polymers, John Wiley and Sons, Inc. NY, 1997.
ODIAN, G., Principles of Polymerization, John Willey & Soons, Inc., 3a . Edição, N.Y., 1993.

Artigos selecionados, conforme assunto da aula.

Assinatura do Corpo Docente responsável:

Prof.^a Dr.^a Débora de Oliveira
Coordenadora do PósENQ